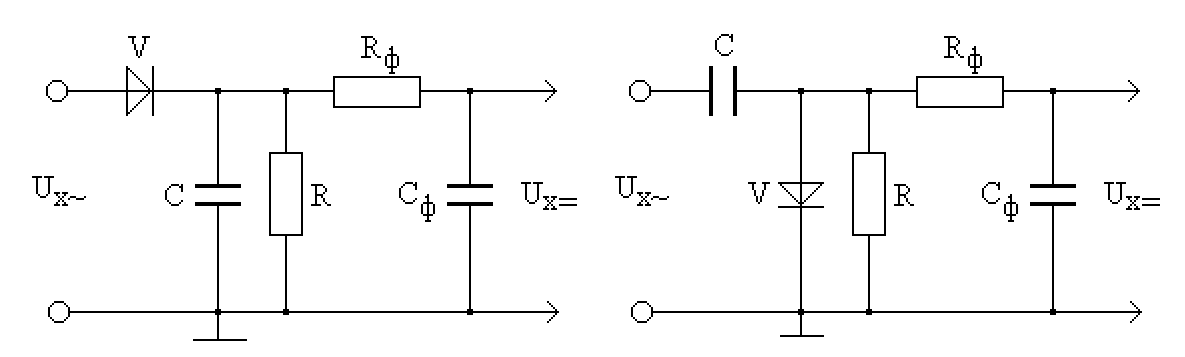
Основные типы детекторов



Остановимся сначала на выпрямительных измерительных преобразователях. Они предназначаются для выпрямления (детектирования) переменного тока, превращая его в пульсирующий ток, среднее значение которого представляет собой выходную величину и может быть пропорционально пиковому (амплитудному), среднеквадратическому или средневыпрямленному значениям входной величины. В соответствии с этим сами преобразователи классифицируются следующим образом: *по параметру переменного напряжения* $U_{x\sim}$, *которому соответствует напряжение выходной цепи детектора:* преобразователь пикового значения, преобразователи среднеквадратического и средневыпрямленного значений напряжения; *по схеме входа:* преобразователи с открытым и закрытым входом по постоянному напряжению*; по характеристике преобразования:* линейные и квадратичные преобразователи.

Преобразователь пикового значения - это преобразователь, выходное напряжение которого непосредственно соответствует U_{max} или U_{min} ($U_в$ или $U_н$). Преобразователь пикового значения относится к линейным, и может иметь открытый (рисунок 2.1,*а*) или закрытый (рисунок 2.1,*б*) вход по постоянному напряжению.

Принцип работы преобразователей пикового значения напряжения заключается в заряде конденсатора С через диод V до максимального (пикового) значения $U_{x\sim}$, которое затем запоминается, если постоянная времени разряда конденсатора С (через резистор R) значительно превышает постоянную времени заряда. Полярность включения диода V определяет соответствие выходного напряжения $U_{x=}$ либо U_{max} ($U_в$), либо U_{min}($U_н$), а возможные пульсации $U_{x=}$ сглаживаются цепочкой $R_ф$, $C_ф$. Если детектор имеет открытый вход, $U_{x=}$ определяется суммой U и $U_в$ ($U_н$), т.е. соответствует U_{max} (U_{min}). При закрытом входе $U_{x=}$ соответствует $U_в$ ($U_н$). Если же $U_{x\sim}$ не содержит постоянной составляющей, то схемы, изображенные на рисунках 2.1,*а*,*б*, идентичны, а $U_{x=}$ соответствует U_m. В некоторых случаях применяют двухполупериодные пиковые детекторы с удвоением напряжения, позволяющие прямо измерять значение размаха напряжения.



а б

а – с открытым входом; *б* – с закрытым входом

Рисунок 2.1 – Схемы преобразователя пикового значения напряжения

Существенным достоинством преобразователей пикового значения напряжения являются большое входное сопротивление (равное R/2 для схемы на рисунок 2.1,*а* и R/3 - для схемы

на рисунок 2.1,*б*) и наилучшие по сравнению с другими типами преобразователей частотные свойства.